

## Tricycle with two fore wheels

Patent Number:  US4360224

Publication date: 1982-11-23

Inventor(s): SATO TOSHIYUKI; KANNO NOBUYUKI

Applicant(s): YAMAHA MOTOR CO LTD

Requested Patent:  JP53026044

Application Number: US19800209026 19801121

Priority Number(s): JP19760100227 19760824

IPC Classification: B62D61/06

EC Classification: B62D61/08, B62K5/04

Equivalents:

### Abstract

A tricycle having two spaced fore wheels and a single rear wheel connected to a frame structure. The fore wheels are connected to the frame by a longitudinally extending shaft. A double wishbone suspension comprised of a pair of upper arms and a pair of lower arms connected by vertical links at their outer ends join the fore wheels to the frame and longitudinal shaft. The upper arms are pivotally connected to the frame while the lower arms are pivotally and separately connected to the longitudinal shaft by a shock absorbing cushion.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑩日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開

昭53-26044

⑥Int. Cl<sup>2</sup>..  
B 62 D 61/06

識別記号

⑦日本分類  
81 B 32

庁内整理番号  
6475-36

⑧公開 昭和53年(1978)3月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全4頁)

⑨自動三輪車

⑩特願 昭51-100227  
⑪出願 昭51(1976)8月24日  
⑫発明者 佐藤利行  
磐田市西貝塚3450番地

⑬発明者 菅野信之  
磐田市西貝塚2822番地  
⑭出願人 ヤマハ発動機株式会社  
磐田市新貝2500番地  
⑮代理人 弁理士 山川政樹 外1名

明細書

1.発明の名称

自動三輪車

2.特許請求の範囲

前部に左右2個の車輪を有し後部に1個の車輪を有する自動三輪車において、後フレームの中心に略水平に固設された軸体と、縦軸と横軸とから形成され両輪の交点部を前記軸体に回動自在に軸支された左右一対のL形アームと、前記軸体の上方部においてその一端を後フレームに回動自在に軸支された上方アームと、車輪軸を備えかつ前記L形アームの横軸と上方アームの各先端部を回動自在に連結するリンクと、一方のL形アームの横軸と他方のL形アームの縦軸間に設けた緩衝装置とを備えたことを特徴とする自動三輪車。

3.発明の詳細な説明

本発明は、前輪を左右2輪とし後輪を中央1輪とした自動三輪車に関するものである。

一般にこの種自動三輪車は、比較的狭いトレンドを以つて構成されているため、車幅スペースが

小さく、狭い道路等での走行ないし駐車時の占有面積が少ないと利点がある一方、旋回走行時には遠心力によつて走行安定性が著しく低下するという不具合があり、極端な場合には旋回方向側の車輪が浮上り転倒するおそれがあつた。

本発明はこのような事情に鑑みなされたもので、左右の前輪をリンク機構と緩衝装置を介して車体に懸架することにより、直進走行はもとより旋回走行時においても安定性の高い自動三輪車を提供するものである。以下、その構成等を図に示す実施例により詳細に説明する。

第1図～第4図は本発明に係る自動三輪車を示し、第1図は一部を断面した側面図、第2図は要部の平面図、第3図は正面図、第4図は説明のために略示した斜視図である。これらの図において、符号1は後フレームを構成する主フレーム2aにステー2b, 2cを介し固設された軸体で、この軸体1は車体の中央に位置し、車体の前後方向をその軸方向とするとごとく設けられている。3および4は前記軸体1に回動自在に軸支された一対の

L形アームで、それぞれ縦軸3a, 4aと横軸3b, 4bおよび両軸3a, 3b, 4a, 4bの交点部に相当する位置に設けられた回転部3c, 4cにより形成されている。5および6は前記L形アーム3, 4に固定された補助アームであつて、一端部には軸体1に回転自在に軸支される回転部5a, 6aを備え、他端は横軸3b, 4bに沿着されている。7は後述する上方アームの基部を回転自在に軸支するブラケットで、前記軸体1を介し後フレームに固定されている。8は枢軸、9および10は前記L形アーム3, 4の上方部に配設された上方アームで、その一端は前記枢軸8によつて車体に回転自在に軸支されている。11および12は前記L形アーム3, 4の各横軸3b, 4bの先端部と各上方アーム9, 10の先端部を回転自在に連結するリンクで、このリンク11, 12はその上下各結合部、上方アーム9, 10の基部ならびに横軸3b, 4b・補助アーム5, 6の各回転部3c, 5a, 4c, 6aの回転によつて上下方向に昇降する。13はこのリンク11, 12

に固定されたナックルアームで、前輪軸14および前輪軸15を有するキングピン16を回転自在に軸支するものである。17および18はコイルスプリングおよび油圧ダンパー等より構成された緩衝装置で、左右両L形アーム3, 4間に設けられている。すなわち、一方の緩衝装置17は、L形アーム3の横軸3bと他のL形アーム4の縦軸4a間に、また他方の緩衝装置18はL形アーム4の横軸4bと他のL形アーム3の縦軸3a間にそれぞれ取付かれている。

21および22は前車輪、23は操向ハンドル、24はこの操向ハンドル23の操作によつて回転するハンドルポスト、25はこのハンドルポスト24に固定したかじ取り元腕、26および27はこのかじ取り元腕25と前記左右の前輪軸15間に連結するタイロッド、28は前記ハンドルポスト24を回転自在に支承する軸受で、この軸受28は前記ブラケット7と共に軸体1を介し後フレームに固定されている。

31～39は前記L形アーム3, 4を彈性的に

後フレームに連結すると共に、後述する摩擦装置の操作によつて两者間を結合するための部材で、停止時および低速走行時における後フレームの振動を防止するためのものである。すなわち、符号31は両端をそれぞれ後フレームとL形アーム3の縦軸3aに固定したトーションバーで、一端は軸体1の後方に設けた固定装置32によつて後フレームに固定され、他端は支持バー33, 34およびL形ブラケット35を介しL形アーム3に固定されている。36は軸体1に沿着されたディスク、37はその作動によつてディスク36を挿圧するパッド38を備えた鉢み状の摩擦装置で、前記L形アーム3の支持バー33に設けられている。そして、この摩擦装置37は操向ハンドル等に設けたレバーの操作によつてワイヤ39を引き、圧縮ばね40の弾力に抗してディスク36を挿圧することによつてL形アームに後フレームを固定するものである。

本発明はこのように構成されているから、例えば第5図(A)に示すように、一方の前輪21が

高い路面上に、他方の前輪22が低い路面上を走行するような場合、L形アーム3はトーションバー31と両緩衝装置17, 18の弾力に抗して反時計方向に回転し、リンク11を上方に平行移動させる。したがつて、両前車輪21, 22はもとより後フレーム自体も傾斜することなく、垂直状態で走行を続けることができる。他方、図(B)に示すように旋回走行時において、遠心力の作用に抗して運転者が旋回方向側に重心を移動させ後フレームを傾斜で示すようにトーションバー31の弾力に抗して旋回方向側(因においては向つて右側)に傾斜させた場合は、上方アーム9, 10の枢支位置(枢軸8)が傾斜側に移動し、リンク11, 12を傾斜させる。したがつて、両前輪21, 22共傾斜するため、車体の重心に作用する遠心力と重力との合力作用方向は常に両前輪接地点間に有り、さらにトーションバーの弾力が前輪21の浮上りを抑制することも相まって旋回方向の内側にある前輪21が浮上するようことがなく、しかも、後フレームと共に両前

輪が傾斜するので、大きなキャンバスラストが生じ、二輪車と同様円滑な旋回が可能となる。

なお、停車中あるいは低速走行中は、運転者の操作により摩擦装置によつてディスク36を挿圧すれば、L形アーム3は後フレームに軸体1とディスク36を介して固定されるから、後フレームが左右に揺動するようなことがない。また、かじ取り操作は、操向ハンドル23の操作によつてハンドルポスト24を回動させ、これに固定されたかじ取り元腕25を左右に動かし、これに連結されたタイロッド26、27によつてキングピン16を回動させることにより行なわれる。

以上説明したように本発明によれば、左右の前輪がリンク機構と緩衝装置を介して車体に懸架されており、各前輪はそれぞれ独立して上下に平行移動が可能であるばかりか、車体の傾斜に伴つて両前輪も傾斜するから、旋回走行における安定性がきわめて高く、しかもトレッドが比較的小い小型な自動三輪車を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

特開昭53-26344(3)

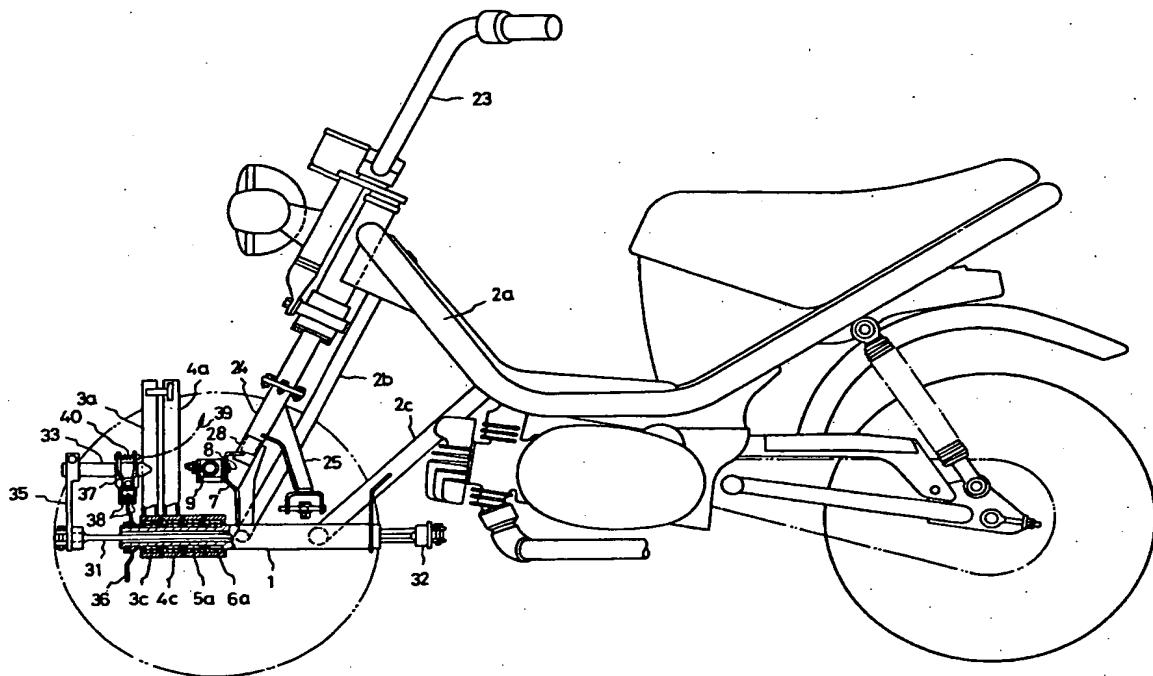
第1図～第4図は本発明に係る自動三輪車の一実施例を示し、第1図は後部の一部を断面して示す側面図、第2図は同じくその平面図、第3図は正面図、第4図は説明のために略示した斜視図、第5図は走行状態の態様を示す正面図である。

1 . . . . 軸体、3, 4 . . . . L形アーム、  
3a, 4a . . . . 縦軸、3b, 4b . . . . 橫軸、8 . . . . 枢軸、9, 10 . . . . 上方アーム、  
11, 12 . . . . リンク、16 . . . . キングピン、17, 18 . . . . 緩衝装置、21, 22 . . . . 前輪、24 . . . . ハンドルポスト、  
26, 27 . . . . タイロッド、31 . . . . トーションバー、36 . . . . ディスク、37 . . . . 摩擦装置。

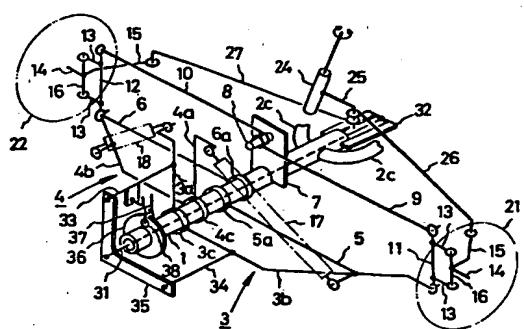
特許出願人 ヤマハ発動機株式会社

代理人 山川政樹(ほか1名)

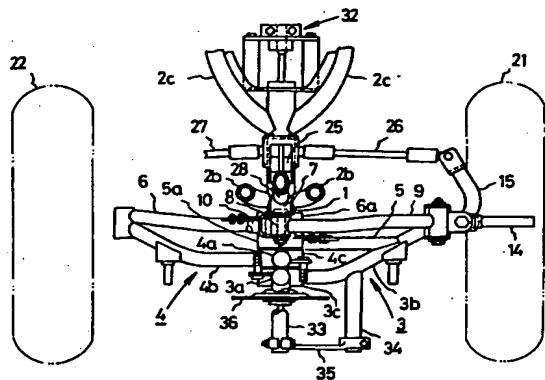
第1図



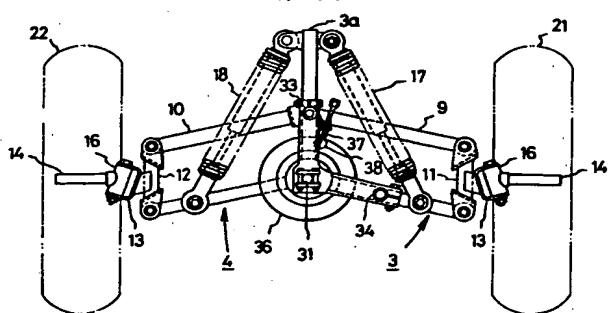
第4図



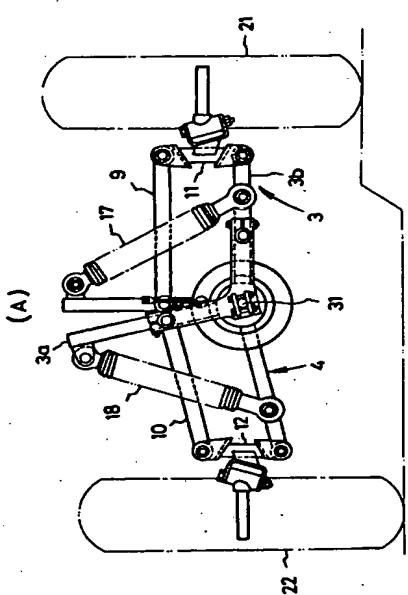
第2図



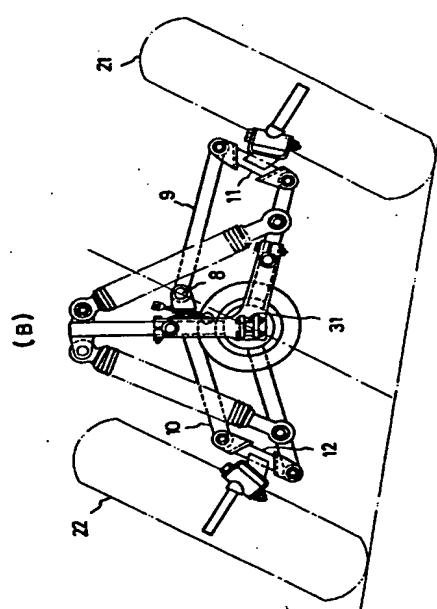
第3図



第5図



(A)



(B)